

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-060024  
(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
G03G 15/02  
G03G 15/06  
G03G 15/16  
G03G 21/00  
H02M 3/00

(21)Application number : 11-236059  
(22)Date of filing : 23.08.1999

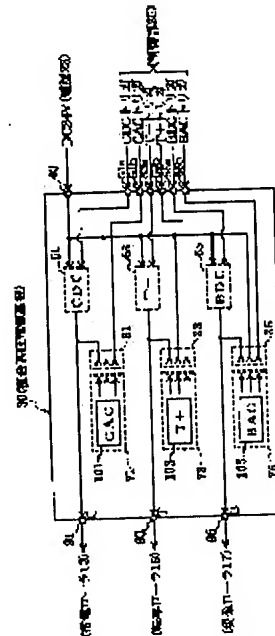
(71)Applicant : RICOH CO LTD  
(72)Inventor : TANAKA MASAO

## (54) COMPOSITE HIGH-VOLTAGE POWER SOURCE BOARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a composite high-voltage power source board capable of preventing the manufacturing efficiency from being deteriorated and the installation cost from being increased without decreasing the degree of freedom at the time of designing an image forming device.

SOLUTION: An additional power source circuit board mounting part for electrifying part 81 to which an additional power source circuit board for electrifying part 71 supplying a voltage for making an electrifying part execute an additional function is attachable, an additional power source circuit board mounting part for transferring part 83 to which an additional power source circuit board for transferring part 73 supplying the voltage for making a transferring part execute the additional function is attachable and an additional power source circuit board mounting part for developing part 85 to which an additional power source circuit board for developing part 75 supplying the voltage for making a developing part execute the additional function is attachable are provided on the composite high-voltage power source board.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-60024

(P2001-60024A)

(43) 公開日 平成13年3月6日 (2001.3.6)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0 2 H 0 0 3
15/02	1 0 1	15/02	1 0 1 2 H 0 2 7
15/06	1 0 1	15/06	1 0 1 2 H 0 3 2
15/16	1 0 3	15/16	1 0 3 2 H 0 7 1
21/00	3 9 8	21/00	3 9 8 2 H 0 7 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-236059

(22) 出願日 平成11年8月23日 (1999.8.23)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 田中 正夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H003 BB01 BB16 CC05 EE12

2H027 EA05 ED03 ED09 ED24 EJ17

2H032 AA05

2H071 DA06 DA08 DA09 DA34

2H073 BA02 BA03 BA41

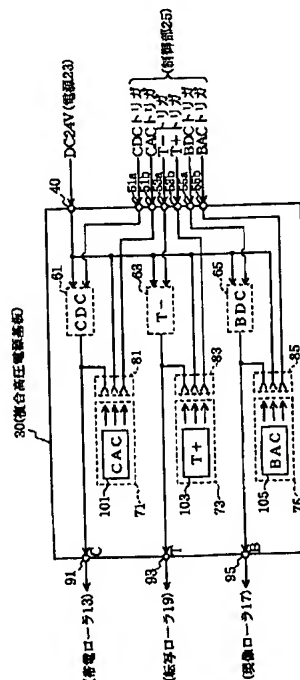
5H730 AS00 AS04 CC01 EE61 ZZ11

(54) 【発明の名称】 複合高圧電源基板

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置を設計する際の自由度を減らさず、生産効率の悪化、設備費の増大を防止する複合高圧電源基板を提供する。

【解決手段】 帯電部に付加機能を実行させるための電圧を供給する帯電部用付加電源回路基板71を取り付け可能な帯電部用付加電源回路基板取付部81と、転写部に付加機能を実行させるための電圧を供給する転写部用付加電源回路基板73を取り付け可能な転写部用付加電源回路基板取付部83と、現像部に付加機能を実行させるための電圧を供給する現像部用付加電源回路基板75を取り付け可能な現像部用付加電源回路基板取付部85と、を該複合高圧電源基板上に設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真式の画像形成装置を構成する帯電部、転写部、及び、現像部に対して各々異なる直流電圧を供給する電源回路を1枚の基板上に設けた複合高圧電源基板であって、

該複合高圧電源基板には、前記帯電部に基本機能を実行させるための直流電源電圧を供給する帯電部用基本電源回路と、前記転写部に基本機能を実行させるための直流電源電圧を供給する転写部用基本電源回路と、前記現像部に基本機能を実行させるための直流電源電圧を供給する現像部用基本電源回路と、前記帯電部に付加機能を実行させるための電圧を供給する帯電部用付加電源回路基板を取り付け可能な帯電部用付加電源回路基板取付部と、前記転写部に付加機能を実行させるための電圧を供給する転写部用付加電源回路基板を取り付け可能な転写部用付加電源回路基板取付部と、前記現像部に付加機能を実行させるための電圧を供給する現像部用付加電源回路基板を取り付け可能な現像部用付加電源回路基板取付部と、を設けたことを特徴とする複合高圧電源基板。

【請求項2】 請求項1に記載の複合高圧電源基板において、前記帯電部用付加電源回路基板から出力する電圧、及び、現像部用付加電源回路基板から出力する電圧は交流電圧であり、前記転写部用付加電源回路基板から出力する電圧は転写部用基本電源回路とは逆極性の直流電圧であることを特徴とする複合高圧電源基板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真プロセスを用いて画像を形成する複写機或いはプリンタのような画像形成装置内の帯電部、転写部、及び、現像部に対して各々異なる直流電圧を供給する電源回路を1枚の基板上に設けた複合高圧電源基板に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真プロセスを用いる画像形成装置は、帯電部、転写部、及び、現像部等について各々異なる直流電圧（高電圧）を用いる回路部を有している。また、それらの回路部では、一般的に、直流（DC）300V～1500Vの高電圧（高圧）が用いられている。各回路部に対して各々異なる直流電圧を供給する高圧電源回路は、1枚の基板上に集中して設けられて複合高圧電源基板を構成する。ところで、上記各回路部の基本機能を実行するには、各々に対して単に直流電圧を加えれば良いが、画像形成装置にて連続して画像を形成する際には、単に直流電圧を連続して供給することが上記各回路部に悪影響を与えることになり、その結果、各回路部の基本性能を劣化させてしまうことがある。そのため、各回路部に安定した基本性能を発揮させるために、例えば、帯電部、及び、現像部に対しては特性を改善するために基本の直流電圧に対して更に交流（AC）電圧を重畳する方法（付加機能）が知られており、また、転写部

に対しては、クリーニング時等に、画像形成時における基本の直流電圧とは逆極性の直流（DC）電圧を供給する方法（付加機能）が知られている。帯電部、転写部、及び、現像部に対して上記の如き電源供給方法を実施する複合高圧電源回路には、帯電部用の基本直流電源／付加交流電源、転写部用の基本直流電源／付加直流電源、現像部用の基本直流電源／付加交流電源というように6種類の電圧を発生させる複合高圧電源回路が必要になる。一方、電子写真プロセスを用いる画像形成装置では、その装置のラインナップ上のグレード或いは価格差等に応じて、上記付加機能を選択的に採用している。また、上記の如く帯電部、転写部、及び、現像部に対して電源電圧を供給する複合高圧電源回路は一体化されて1枚の基板上に設けられているので、帯電部、転写部、及び、現像部用の複合高圧電源基板は、画像形成装置毎に異なる付加機能の選択結果（付加機能の有無）に従って個別に設計される。そのため、帯電部、転写部、及び、現像部用の複合高圧電源基板は、画像形成装置の種類により、形状及び大きさが異なっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、画像形成装置の種類により、複合高圧電源基板の形状及び大きさが異なると、その複合高圧電源基板の周囲に配置される構成部品の配置及び大きさ等のレイアウト自由度を制限してしまうので、画像形成装置を設計する際の自由度が低減するという問題があり、更に画像形成装置の種類毎に別設計を行うと、複合高圧電源基板の配線パターン配置や外形等の変更が必要となり、その結果、製造装置や検査装置を共通化することができないのでこれらの装置についても種類毎に準備する必要があり、設備費の増大および生産効率が悪化するという問題があった。本発明は、上述した如き従来の問題を解決するためになされたものであって、画像形成装置を設計する際の自由度を減らさず、生産効率を悪化させない複合高圧電源基板を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、請求項1に記載の本発明の複合高圧電源基板は、電子写真式の画像形成装置を構成する帯電部、転写部、及び、現像部に対して各々異なる直流電圧を供給する電源回路を1枚の基板上に設けた複合高圧電源基板であって、該複合高圧電源基板には、前記帯電部に基本機能を実行させるための直流電源電圧を供給する帯電部用基本電源回路と、前記転写部に基本機能を実行させるための直流電源電圧を供給する転写部用基本電源回路と、前記現像部に基本機能を実行させるための直流電源電圧を供給する現像部用基本電源回路と、前記帯電部に付加機能を実行させるための電圧を供給する帯電部用付加電源回路基板を取り付け可能な帯電部用付加電源回路基板取付部と、前記転写部に付加機能を実行させるための電圧

を供給する転写部用付加電源回路基板を取り付け可能な転写部用付加電源回路基板取付部と、前記現像部に付加機能を実行させるための電圧を供給する現像部用付加電源回路基板を取り付け可能な現像部用付加電源回路基板取付部と、を設けたことを特徴とする。請求項2の本発明は、請求項1に記載の複合高圧電源基板において、前記帯電部用付加電源回路基板から出力する電圧、及び、現像部用付加電源回路基板から出力する電圧は交流電圧であり、前記転写部用付加電源回路基板から出力する電圧は転写部用基本電源回路とは逆極性の直流電圧である

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示した実施形態に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態の複合高圧電源基板を備える画像形成装置の概略の全体構成を示すブロック図である。図1に示す様に、本実施形態の複合高圧電源基板30を備える画像形成装置1は、周知の電子写真プロセスを用いた画像形成部を有する。画像形成装置1内には、表面に画像データが書き込まれる像担持体としての感光体11と、感光体11を帯電させるための帯電部である帯電ローラ13と、感光体11の表面上にレーザ光等により画像データを書き込むことにより静電潜像を形成する書込部15と、感光体11の表面の静電潜像を現像してトナー像とする現像部を構成する現像ローラ17と、感光体11の表面のトナー像を印刷用紙上に転写する転写部である転写ローラ19と、印刷用紙上のトナー像を定着させる定着部21と、交流

(AC) 100V/200V等の商用電源から得た電源電力を画像形成装置内で使用する直流(DC)電圧(例えば、DC24V)等に変換して画像形成装置内の各部に供給する電源23と、画像形成装置1全体の動作を制御すると共に後述する複合高圧電源基板30に各種トリガ信号等の制御信号を出力する制御部25と、電源23から供給された直流電圧を変換して帯電ローラ13、現像ローラ17、及び、転写ローラ19に各々供給する直流高電圧等を生成する複合高圧電源基板30と、を備える。複合高圧電源基板30は、例えば、電源23から供給されたDC24Vの直流電圧を昇圧して正(+)または負(-)のDC300V~1500Vを生成すると共に、DC/AC変換回路等を用いて500Hz、1.5kV等のAC電圧を生成し、帯電ローラ13、現像ローラ17、及び、転写ローラ19に供給する。

【0006】図2は、付加基板を取り付けた場合の本実施形態の複合高圧電源基板の電気回路を示すブロック図であり、図3(a)は、付加基板を取り付けない場合の本実施形態の複合高圧電源基板の斜視図であり、図3

(b)は、付加基板を取り付けた場合の本実施形態の複合高圧電源基板の斜視図である。図2及び図3(a)、

(b)に示したように複合高圧電源基板30上には、帯電ローラ(帯電部)13に基本機能を実行させるための

直流電源電圧を生成して供給する帯電部用基本電源回路である帯電ローラ用直流電圧回路(CDC)61と、転写ローラ(転写部)19に基本機能を実行させるための直流電源電圧を生成して供給する転写部用基本電源回路である転写ローラ用直流電圧回路(T-)63と、現像ローラ(現像部)17に基本機能を実行させるための直流電源電圧を生成して供給する現像部用基本電源回路である現像ローラ用直流電圧回路(BDC)65と、後述するCAC基板71(付加基板)を取り付けるためのCAC基板取付部81と、後述するT+基板73(付加基板)を取り付けるためのT+基板取付部83と、後述するBAC基板75(付加基板)を取り付けるためのBAC基板取付部85と、を備えている。複合高圧電源基板30上の上記各基板取付部81、83、85に取り付ける付加基板としては、帯電ローラ13に付加機能を実行させるための交流電圧を供給する帯電ローラ用付加電源回路(CAC)101を備えたCAC基板71と、転写ローラ19に付加機能を実行させるために転写ローラ用直流電圧回路63とは逆極性の直流電圧を供給する転写ローラ用付加電源回路(T+)103を備えたT+基板73と、現像ローラ17に付加機能を実行させるための交流電圧を供給する現像ローラ用付加電源回路(BAC)105を備えたBAC基板75とがある。

【0007】また、複合高圧電源基板30の入出力端子としては、電源23からのDC24Vが入力される電源入力端子40と、制御部25から帯電ローラ用直流電圧回路(CDC)61をON/OFFさせるためのトリガ信号が入力されるCDCトリガ端子51aと、制御部25からCAC基板71上の帯電ローラ用付加電源回路101をON/OFFさせるためのトリガ信号が入力されるCACトリガ端子51bと、制御部25から転写ローラ用直流電圧回路(T-)63をON/OFFさせるためのトリガ信号が入力されるT-トリガ端子53aと、制御部25からT+基板73上の転写ローラ用付加電源回路103をON/OFFさせるためのトリガ信号が入力されるT+トリガ端子53bと、制御部25から現像ローラ用直流電圧回路(BDC)65をON/OFFさせるためのトリガ信号が入力されるBDCトリガ端子55aと、制御部25からBAC基板75上の現像ローラ用付加電源回路105をON/OFFさせるためのトリガ信号が入力されるBACトリガ端子55bと、帯電ローラ13への電源電圧が出力される帯電ローラ用出力端子91と、転写ローラ19への電源電圧が出力される転写ローラ用出力端子93と、現像ローラ17への電源電圧が出力される現像ローラ用出力端子95と、を備えている。

【0008】付加電源回路を備えた各付加基板(CAC基板71、T+基板73、及び、BAC基板75)は、前記したように、画像形成装置のラインナップ上のグレード或いは価格差等に応じて選択的に採用され、複合高

圧電源基板 30 上の CAC 基板取付部 81、T+基板取付部 83、或いは、BAC 基板取付部 85 に図 3 (b) に示したように取り付けられる。例えば、感光体 11 の帯電特性を改善するために、CDC (回路) 61 により生成された DC 1500V に加えて、CAC (回路) 101 による 500Hz、1.5kV の AC 電圧を帯電ローラ 13 に付加 (重畳) する場合には、複合高圧電源基板 30 上の CAC 基板取付部 81 に CAC 基板 71 を取り付け。また、例えば、T- (回路) 63 により生成された DC 電圧により転写ローラ 19 のクリーニングを行うために、T- (回路) 63 により生成された DC 電圧とは逆極性の DC 電圧を T+ (回路) 103 によって生成して転写ローラ 19 に印加する場合には、複合高圧電源基板 30 上の T+基板取付部 83 に T+基板 73 を取り付け。尚、転写ローラ 19 のクリーニングは、転写ローラ 19 に、T- (回路) 63 により生成された DC 電圧を印加することにより、転写ローラ 19 に付着したトナーを感光体 11 側に転移させて回収することにより行われる。また、例えば、感光体 11 の地肌汚れによるトナー像の現像ポテンシャルの劣化を改善するために、BDC (回路) 65 により生成された DC 電圧 (バイアス電圧) に加えて、BAC (回路) 105 による 500Hz、1.5kV の AC 電圧を現像ローラ 17 に付加 (重畳) する場合には、複合高圧電源基板 30 上の BAC 基板取付部 85 に BAC 基板 75 を取り付け。通常、現像ローラ 17 には、転写紙に必要以上のトナーが付着して地肌汚れが発生しないように BDC (回路) 65 により生成された DC 電圧 (バイアス電圧) が印加されている。そのバイアス電圧により、感光体 11 上に形成される静電潜像が現像されてトナー像を形成する際の現像ポテンシャルが決まる。即ち、感光体 11 上に印加されているバイアス電圧以下のポテンシャルしか有していない静電潜像はトナー現像されない。地肌汚れ等のポテンシャルは、通常、バイアス電圧以下であるので、バイアス電圧を印加することにより、地肌汚れのない、鮮明なトナー像を感光体 11 上に形成することができる。このバイアス電圧をさらに良好に印加するために、現像ローラ 17 を感光体 11 との間に間隔が空くように保持し、且つ、BAC (回路) 105 による 500Hz、1.5kV の AC 電圧を BDC (回路) 65 により生成された DC 電圧 (バイアス電圧) に重畳することが行われている。

【0009】また、上記した各回路の ON/OFF タイミングは、制御部 25 からの端子 51a、51b、53a、53b、55a、55b に入力される各トリガ信号により制御される。上記のように構成したので、本実施形態の複合高圧電源基板 30 では、上記の付加基板 (CAC 基板 71、T+基板 73、および、BAC 基板 75) を、画像形成装置の設計内容に対応させて任意に選

択して使用することができる。従って、本実施形態の複合高圧電源基板 30 にあつては、画像形成装置 1 のラインナップ上のグレードの高低或いは価格差等に応じて、複合高圧電源基板 30 に取り付ける付加基板の数を増減させても、複合高圧電源基板 30 の基本回路パターンや外形寸法は変わらないので、製造装置や検査装置を共通化することができる。従って、複合高圧電源基板の配線パターン配置や外形等が変わることにより製造装置や検査装置を他種類準備する必要が生じることによる生産効率の悪化、設備費の増大を防止することができる。

#### 【0010】

【発明の効果】 上記のように本発明の複合高圧電源基板は、画像形成装置のラインナップ上のグレードの高低或いは価格差等に応じて、複合高圧電源基板に取り付ける付加基板の数を増減させることができるので、複合高圧電源基板の配線パターン配置や外形等が変わらず、製造装置や検査装置を共通化することができ、生産効率の悪化、設備費の増大を防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態の複合高圧電源基板を備える画像形成装置の概略の全体構成を示すブロック図である。

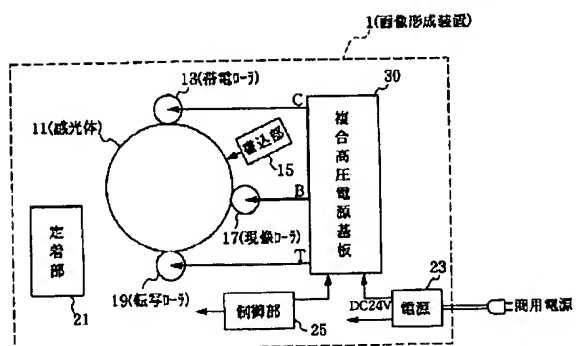
【図 2】付加基板を取り付けた場合の本実施形態の複合高圧電源基板の電気回路を示すブロック図である。

【図 3】(a) は付加基板を取り付けない場合の本実施形態の複合高圧電源基板の斜視図であり、(b) は付加基板を取り付けた場合の本実施形態の複合高圧電源基板の斜視図である。

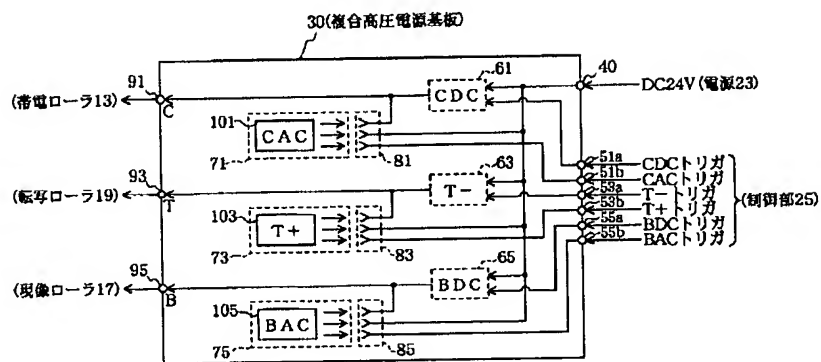
#### 【符号の説明】

1・・・画像形成装置、11・・・感光体、13・・・帯電ローラ (帯電部)、15・・・書込部、17・・・現像ローラ (現像部)、19・・・転写ローラ (転写部)、21・・・定着部、23・・・電源、25・・・制御部、30・・・複合高圧電源基板、40・・・電源入力端子、51a・・・CDC トリガ端子、51b・・・CAC トリガ端子、53a・・・T-トリガ端子、53b・・・T+トリガ端子、55a・・・BDC トリガ端子、55b・・・BAC トリガ端子、61・・・帯電ローラ用直流電圧回路 (CDC)、63・・・転写ローラ用直流電圧回路 (T-)、65・・・現像ローラ用直流電圧回路 (BDC)、71・・・CAC 基板、73・・・T+基板、75・・・BAC 基板、81・・・CAC 基板取付部、83・・・T+基板取付部、85・・・BAC 基板取付部、91・・・帯電ローラ用出力端子、93・・・転写ローラ用出力端子、95・・・現像ローラ用出力端子、101・・・帯電ローラ用付加電源回路 (CAC)、103・・・転写ローラ用付加電源回路 (T+)、105・・・現像ローラ用付加電源回路 (BAC)

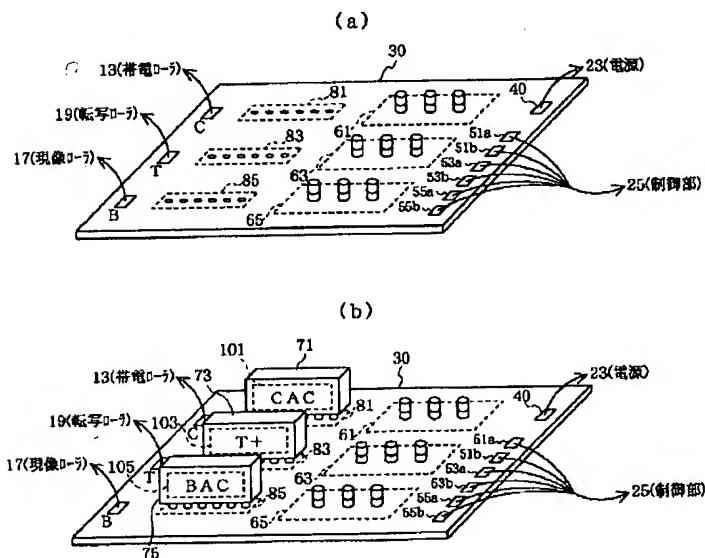
【図 1】



【図 2】



【图 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H 0 2 M 3/00

識別記号

F I

H 0 2 M 3/00

ターマコード (参考)

Z 5 H 7 3 0